

**DIGITAL DISK RECORDING METHOD AND ITS RECORDING/  
REPRODUCING DEVICE**

Patent Number: JP8031080  
Publication date: 1996-02-02  
Inventor(s): HAYASHI NORIYUKI  
Applicant(s):: KENWOOD CORP  
Requested Patent: ☐ JP8031080  
Application Number: JP19940177490 19940706  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B19/04 ; G11B7/00 ; G11B19/02 ; G11B20/10 ; G11B27/10  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To provide a digital disk recording/reproducing device capable of preventing unjust copying and acquiring unjust copying information by also recording required additional information related to recording together with program memory(PMA) information on the PMA area of a disk.

**CONSTITUTION:** The additional information of one or more such as a manufacturing nations name, a manufacture's name, a type number, etc., of a recorder at a recording time together with the PMA information are recorded on the PMA area to which no access is performed at a reproducing time inside the read-in area of the disk when the disk is recorded. The unjust copying such as grandchild copying, etc., is prevented based on the additional information, and a digital disk recording method and its recording/reproducing device capable of acquiring the unjust copying information even when the unjust copying is performed are obtained, and an infringement of copyright, etc., is prevented.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-31080

(43)公開日 平成8年(1996)2月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/04	5 0 1 H	7525-5D		
7/00		Y 9464-5D		
		N 9464-5D		
19/02	5 0 1 J	7525-5D		
		9369-5D		
			G 1 1 B 27/ 10	A
			審査請求 未請求 請求項の数7	FD (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-177490

(22)出願日 平成6年(1994)7月6日

(71)出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72)発明者 林 範 行

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式  
会社ケンウッド内

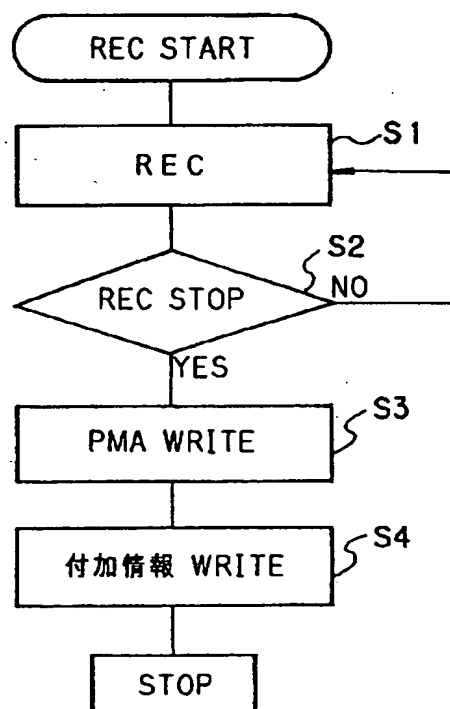
(74)代理人 弁理士 福山 正博

(54)【発明の名称】 デジタルディスク記録方法及びその記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 PMAを利用して孫コピー等の不正なコピーを防止するとともに、万一不正コピーが行われた場合でも、不正コピーに関する情報を取得可能なデジタルディスク記録再生装置を提供する。

【構成】 ディスクへの記録毎にトラック番号や開始及び終了時間等の記録に関するPMA情報がPMAに書き込まれるデジタルディスク記録再生装置における記録時の記録装置の製造国名、製造者名、型番等のうち少なくとも一つの情報を付加情報としてPMAに記録することにより、不正コピーが行われた場合でも、不正コピーに関する情報を事後に取得可能としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクへの記録毎にトラック番号や開始及び終了時間等の記録に関するプログラムメモリエリア (PMA) 情報がプログラムメモリエリア (PMA) に書き込まれるデジタルディスク記録方法において、前記記録時の記録装置の製造国名、製造者名、型番のうち少なくとも一つの情報を付加情報として前記 PMA に記録することを特徴とするデジタルディスク記録方法。

【請求項 2】 ディスクへの記録毎にトラック番号や開始及び開始及び終了時間等の記録に関するプログラムメモリエリア (PMA) 情報がプログラムメモリエリア (PMA) に書き込まれるデジタルディスク記録再生装置において、前記記録時の記録装置の製造国名、製造者名、型番のうち少なくとも一つの情報を付加情報として前記 PMA に記録することを特徴とするデジタルディスク記録再生装置。

【請求項 3】 前記記録毎に前記 PMA 情報と前記付加情報を前記 PMA に記録する請求項 2 に記載のデジタルディスク記録再生装置。

【請求項 4】 前記記録開始時に前記付加情報を、トレーからの排出時に前記ディスクの前記 PMA 情報を、それぞれ前記 PMA に記録する請求項 2 に記載のデジタルディスク記録再生装置。

【請求項 5】 前記記録の終了時に前記 PMA 情報を、トレーからの前記ディスクの排出時に前記付加情報を前記 PMA に記録する請求項 2 に記載のデジタルディスク記録再生装置。

【請求項 6】 前記記録が終了し、トレーからの前記ディスクの排出時に、前記 PMA 情報と付加情報を前記 PMA に記録する請求項 2 に記載のデジタルディスク記録再生装置。

【請求項 7】 前記付加情報として時刻情報を付加した請求項 2 から 6 に記載のデジタルディスク記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデジタルディスク記録方法及びその記録再生装置に関し、特に著作権保護機能を強化したデジタルディスク記録方法及びその記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 デジタルディスクの記録再生装置で著作権保護の観点から記録媒体への記録動作を一回だけに限定する機能を付加した CD-WO (Write Once) 装置または CD-R 装置が広く実用化されている。この機能は、シリアルコピーマネジメントシステム (SCMS) と称されるが、最近、この SCMS の禁止機能を解除する装置が出回り、本来ならば不可能な孫コピーが可能となっているような現状である。

【0003】 ところで、CD-WO では、プログラムメ

モリエリア (PMA) に、ディスクへの記録毎にトラック番号や開始及び終了時間等の記録に関する PMA 情報が書き込まれているが、このエリアは著作権保護の観点からの利用の仕方は全くされていない。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】 そこで、本発明の目的は、PMA を利用して、孫コピー等の不正なコピーを防止するとともに、万一不正コピーが行われた場合でも、不正コピーに関する情報を取得可能なデジタルディスク記録方法及びその記録再生装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前述の課題を解決するために、本発明によるデジタルディスク記録方法は、ディスクへの記録毎にトラック番号や開始及び終了時間等の記録に関するプログラムメモリエリア (PMA) 情報がプログラムメモリエリア (PMA) に書き込まれるデジタルディスク記録方法において、前記記録時の記録装置の製造国名、製造者名、型番のうち少なくとも一つの情報を付加情報として前記 PMA に記録するように構成されている。

【0006】 また、本発明によるデジタルディスク記録再生装置は、ディスクへの記録毎にトラック番号や開始及び終了時間等の記録に関する PMA 情報が PMA に書き込まれるデジタルディスク記録再生装置において、前記記録時の記録装置の製造国名、製造者名、型番のうち少なくとも一つの情報を付加情報として前記 PMA に記録するように構成される。

【0007】 ここで、前記記録毎に前記 PMA 情報と付加情報を前記 PMA に記録し、また、前記記録開始時に前記付加情報を、トレーからの排出時に前記ディスクの前記 PMA 情報を、それぞれ前記 PMA に記録し、更に、前記記録の終了時に前記 PMA 情報を、トレーからの前記ディスクの排出時に前記付加情報を前記 PMA に記録し、前記記録が終了し、トレーからの前記ディスクの排出時に、前記 PMA 情報と付加情報を前記 PMA に記録することもできる。更に、また前記付加情報としては、上記の他、時刻情報を付加することもできる。

## 【0008】

【作用】 本発明では、ディスクへの記録毎にトラック番号や時刻等の記録に関する PMA 情報が PMA に書き込まれるデジタルディスク記録再生装置における記録時の記録装置の製造国名、製造者名、型番等のうち少なくとも一つの情報を付加情報として PMA に記録することにより、不正コピーが行われた場合でも、不正コピーに関する情報を事後に取得可能としている。例えば、トラック番号 TNO と開始および終了時間との関係のようなディスクへの部分的記録情報を書き込むプログラムメモリエリア (PMA) に、記録時の装置の製造国名、製造者名、型番等の記録に関する付加情報を記録することによ

り、違法なコピーの事実の確認を可能としている。

【0009】

【実施例】以下の本発明の実施例の説明はCD-WO装置についてのものである。通常のCD-WOディスクの記録エリアは、図2に示すように、ディスクの内側から径方向に沿って、当該ディスクに対して正確な適正な記録パワーを得るための情報が書き込まれるパワーキャリブレーションエリア（PCA）#1、上記のようなTNOと開始及び終了時間との関係等の部分的に記録されたディスク情報が書き込まれるプログラムメモリエリア

（PMA）#2、TOC（Table of Contents）が書き込まれるリードインエリア#3、音楽データ等が書き込まれるプログラムメモリエリア#4、プログラムメモリエリアの終了を示す情報が書き込まれるリードアウトエリア#5が規定されている。

【0010】PMAは、記録時の記録エリアの情報等を仮に記録しておく仮TOC的な機能を果たすエリアで、TOCの内容はPMAの記録内容を参照して総合的に決定される。PMAは、図3に示すように、サブコードQチャンネルのフォーマットとして規定されており、S0、S1がスタートを、CONTがコントロール情報を、ADRが情報の種類を決定する値を、TNOがトラック番号を、以下、POINT、MIN、SEC、FRAME、ZERO、PMIN、PSEC、PFRAME、CRCの各エリア対応の情報を規定しており、それぞれ記録される情報が定められている。通常、ADRは、“1”から“6”までが予め定められており、それぞれの値によって他のエリアに記録される情報内容が規定される。

【0011】再生専用のCD装置は、再生時には、リードインエリア#3からアクセスを開始し、PMAにはアクセスしない。したがって、PMAの記録内容は、通常再生動作には何ら影響を及ぼすことがない。そこで本発明では、このPMAに違法なコピーについても、そのコピー（記録）時の装置に関する上記付加情報を記録する。すなわち、ディスクへの部分的記録の毎に、図1に示すように、当該ディスク情報（例えば、TNO、13、開始時間15分43秒、28クレーム等）だけを記録するのではなく、更に、当該ディスク記録時の上記付加情報をも対にして、図3のサブコードQチャンネルのフォーマットにはめ込んで記録する。例えば、ADR=7を付加情報フォーマットとして、POINT=国名コード、MIN=記録装置製造者コード、SEC=記録装置コード、FRAME=シリアルNO.、PMIN=記録年、PSEC=記録月、PFRAME=記録日を所定のエリアに記録する。更には、ユーザーコード等も適当なエリアに記録することもできる。

【0012】以下、PMA情報と付加情報のPMAへの記録、書き込みについて具体的手法を説明する。

【0013】図4は、第1の実施例の処理手順を示すフ

ローチャートであり、記録停止時にPMA情報と付加情報を書き込む例である。図4において、記録が開始され、記録動作が実行され（ステップS1）、記録動作停止命令の有無が判定される（ステップS2）。この記録動作停止命令有りの判定を待って、PMAにPMA情報を書き込んだ後（ステップS3）、付加情報をPMAに書き込んで（ステップS4）処理を終了する。こうしてPMAに書き込まれた情報の配置関係が図5に示されている。記録終了後毎に、PMAにPMA情報が書き込まれ、続いて上記付加情報が書き込まれ、付加情報有効PMA情報が書き込まれることになる。

【0014】図6は、第2の実施例の処理手順を示すフローチャートであり、PMAに、記録開始前に付加情報を書き込み、ディスク取り出し時（トレイオープン時）にPMA情報を書き込む例である。図6において、記録開始時に、先ず上記付加情報がPMAに書き込まれ（ステップS11）、記録動作の終了を待ち（ステップS12）、記録停止命令の有無が判断される（ステップS13）。この記録停止命令有りと判断されると、続いて、トレイのオープン命令の有無が判断され（ステップS14）、オープン命令が有りと判断されるとPMA情報がPMAに記録された後（ステップS15）、トレイがオープンされる（ステップS16）。こうしてPMAに書き込まれた情報の配置例が図7に示されている。本例では、記録開始時に付加情報が書き込まれ、続いて、トレイオープン命令が入力されるまでのPMA情報がPMAに書き込まれることになる。

【0015】図8は、第3の実施例の処理手順を示すフローチャートであり、PMAに、PMA情報は記録停止毎に書き込むが、付加情報はトレイオープン命令でディスクを取り出す時点で書き込む例である。図8において、記録が開始されて記録動作が実行され（ステップS21）、記録停止命令の入力を待って（ステップS22）、PMA情報がPMAに書き込まれる（ステップS23）。続いて、トレイオープン命令の有無が判断され（ステップS24）、無ければ、ステップS21に戻って記録処理が実行され、有れば、付加情報がPMAに書き込まれ（ステップS25）、トレイがオープンとされる（ステップS26）。こうしてPMAに書き込まれた情報の配置例が図9に示されている。本例では、部分記録毎にPMAに当該記録対応のPMA情報が書き込まれ、同一ディスクへの何回かの記録が終了した時点であるトレイオープン命令を受けたときに付加情報が書き込まれるため、PMAが有効に活用されることになる。

【0016】図10には、第4の実施例の処理手順が示されており、図8と異なるのはトレイオープン命令を受けたとき（ステップS24）に、PMA情報と付加情報をまとめてPMAに書き込む（ステップS23、S25）点である。

【0017】以上の実施例において、記録する付加情報

10

20

30

40

50

フォーマットに関してサブコードQチャンネルフォーマットを使用するのであれば、各エリアとコードとの対応関係は任意に設定できる。また、付加情報内容も上述の情報に限らず、不法コピー等を把握できる任意の情報とすることができる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による記録方法及び記録再生装置では、CDシステムの再生時、アクセスすることのないリードインエリアより内周に位置するPMAに、記録に関する所定の付加情報を記録しているので、CDシステム動作に影響を与えることなく、不法コピー等の事実、情報を簡単に知ることができ、著作権保護をより強化することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるPMAに記録されるPMA情報と付加情報の配置関係を示す図である。

【図2】通常のCD-WOディスクの記録エリアの情報配置図である。

【図3】PMAにおける情報配置図である。

【図4】本発明の第1の実施例の処理手順を示すフロー

チャートである。

【図5】図4に示す実施例におけるPMAの情報配置図である。

【図6】本発明の第2の実施例の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】図6に示す実施例におけるPMAの情報配置図である。

【図8】本発明の第3の実施例の処理手順を示すフローチャートである。

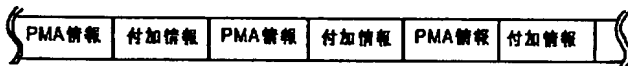
10. 【図9】図8に示す実施例におけるPMAの情報配置図である。

【図10】本発明の第4の実施例の処理手順を示すフローチャートである。

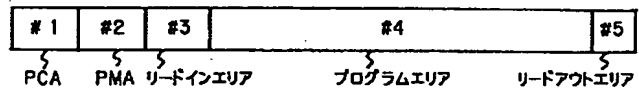
#### 【符号の説明】

- # 1 PCA (パワーキャリブレーションエリア)
- # 2 PMA (プログラムメモリエリア)
- # 3 リードインエリア
- # 4 プログラムメモリエリア
- # 5 リードアウトエリア

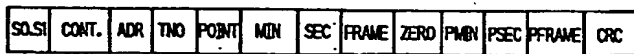
【図1】



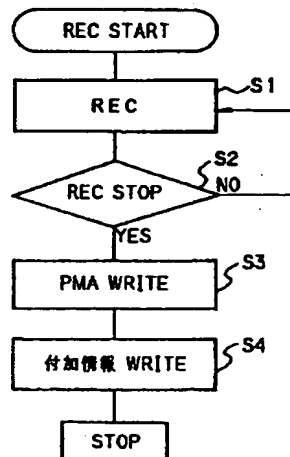
【図2】



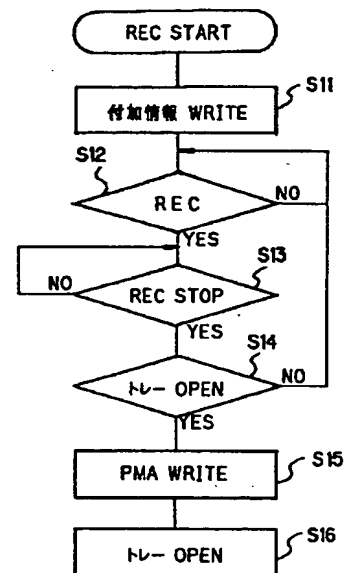
【図3】



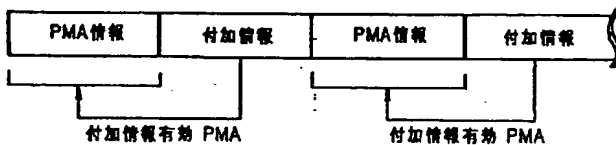
【図4】



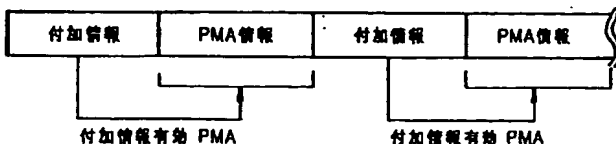
【図6】



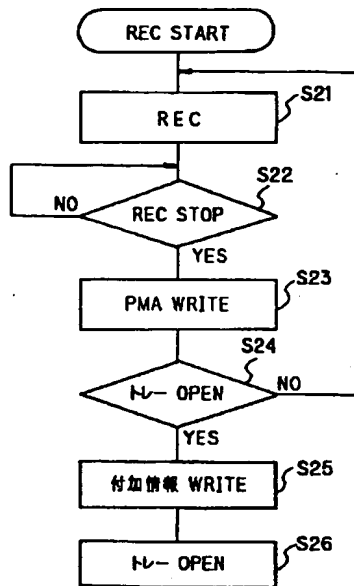
【図5】



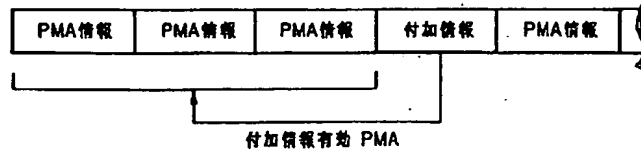
【図7】



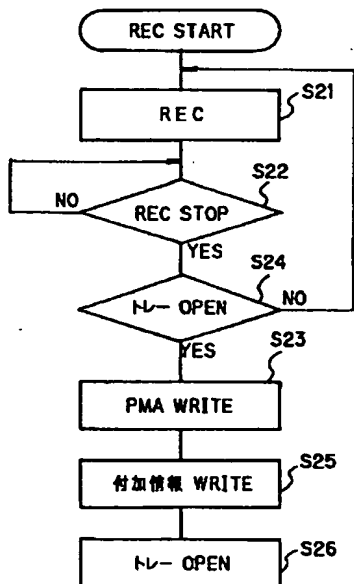
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

G 1 1 B 20/10

27/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 7736-5D

A 9369-5D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**